

starforming galaxies from the CALIFAsurvey, a survey of local galaxies observed using the integral field spectroscopy technique. In this survey, the datacube corresponding to the observation of each galaxy has 4000 individual spectra of the different regions in it. We fit these spectra with stellar population models using the STARLIGHT code and obtain the mean stellar age and metallicity of the stellar populations of the regions represented by each spectrum, as well as their velocity and velocity dispersion. We also obtain pure emission spectra by subtracting the fitted stellar populations from the observed spectra, and use them to measure the intensity of the emission by the ionized gas in these galaxies, as well as its velocity, velocity dispersion, metallicity and Nitrogen abundance. We also trace the loci in the BPT diagram of individual regions of each galaxy. With these pieces of information, we make maps in order to test the hypothesis that the Nitrogen enrichment of the gas phase in these galaxies is related to the intensity of successive bursts of star formation, with more intense bursts producing larger Nitrogen enrichment. We also test whether this enrichment happened from the inside-out or viceversa.

### **INTERVALOS DE MAGNITUDES E O PERFIL DE MASSA DE SISTEMAS DE GALÁXIAS**

**André Zamorano Vitorelli, Eduardo S. Cypriano**  
**IAG/USP**

Medimos o perfil de massa de sistemas de galáxias através de lentes gravitacionais fracas aplicadas a um modelo paramétrico sobre amostras empilhadas (stacks) de +1000 sistemas na região do levantamento CS82 identificados pelo algoritmo redMaPPer nos dados fotométricos e espectroscópicos do SDSS Coadd. As amostras foram divididas de acordo com redshift, riqueza e o intervalo de magnitude entre a galáxia central e a mais brilhante exceto a central na região interna do sistema. Com estas medidas, ajustamos perfis de massas por um método de Monte Carlo, obtendo posteriores para a distribuição de concentração  $c_{200}$  e massas  $M_{200}$ . As concentrações obtidas não diferem significativamente entre os stacks de diferentes intervalos de magnitude.

### **DETECTADA OSCILAÇÃO DA COMPONENTE DE 1,6 ANOS DE OJ287 EM FREQUÊNCIAS DE RÁDIO**

**Marcio Ribeiro Gastaldi<sup>1</sup>, Luiz Claudio Lima Botti<sup>2</sup>**  
**1 - CRAAM/Mackenzie**  
**2 - INPE**

A radiofonte OJ287 tem atraído a atenção de numerosos pesquisadores e tem sido extensivamente estudada por mais de um século, sendo uma das radiofontes extragalácticas de variabilidade mais rápida que se conhece. Sillanpää et al. (1988) construíram uma curva de luz de OJ287 de 1890 a 1988 na banda V do óptico e detectaram a periodicidade de aproximadamente 12 anos entre cada explosão. A comparação da curva de luz em óptico com modelos de acreção de matéria sujeita a perturbações gravitacionais periódicas deu suporte à ideia de que a sua variabilidade temporal poderia ser causada pela interação entre dois buracos negros supermassivos. As explosões seriam o resultado de colisões e instabilidades causadas pelo buraco negro secundário sobre o disco de acreção do buraco negro primário. A região do disco de acreção entre 8 a 20 raios de Schwarzschild seria a mais afetada. Segundo o modelo, em maio de 1989 o buraco negro secundário estaria a uma distância de 0,085 pc do buraco negro primário em alinhamento com o jato e a linha de visada, ocultando a região de emissão de rádio. Nessa ocasião foi registrado um mínimo em óptico e em rádio (Valtonen et al. 1998). Hughes et al. (1999) aplicaram a transformada wavelet de Morlet às curvas

deluz de OJ287 em 4,8, 8,0 e 14,5 GHz, encontrando uma componente de periodicidade 1,6 ano. Essa periodicidade equivaleria ao período de rotação de um disco de acreção de aproximadamente 11,7 raios de Schwarzschild (Aller et al. 1994). Aplicando o periodogram de Lomb e a transformada wavelet de Morlet às curvas de luz de OJ287 foi detectada a oscilação aproximadamente senoidal no período da componente de 1,6 anos. Assumindo o período de 12 anos para o binário de buracos negros e considerando a data de maio de 1989 como sendo o alinhamento entre o buraco negro secundário e o jato, obteve-se correlação entre o período do binário de buracos negros e a oscilação da componente de 1,6 anos.

### **ANÁLISE VIA LENTES GRAVITACIONAIS DO SUPERAGLOMERADO SC0028**

**Mirian Castejon Molina, Eduardo Serra Cypriano**  
**IAG/USP**

Os superaglomerados de galáxias são enormes estruturas da ordem de até 160 Mpc formadas por grupos, aglomerados e milhares de galáxias isoladas espalhadas entre essas concentrações de densidade. Estas serão as maiores estruturas gravitacionalmente ligadas no Universo, visto que a expansão acelerada do Universo impede que estruturas maiores sejam formadas. Enquanto os aglomerados de galáxias são as maiores estruturas colapsadas e virializadas, os superaglomerados de galáxias, no contexto atual, ainda estão em processo de formação não tendo atingido ainda o equilíbrio. Como esses sistemas estão na fase de colapso gravitacional, são de grande interesse para o estudo das estruturas em larga escala do Universo. Neste trabalho, analisamos o superaglomerado de galáxias SC0028 ( $z=0.22$ ) através da técnica de lentes gravitacionais fracas a fim de identificar as subestruturas que compõem o superaglomerado e estimar suas massas. Este trabalho se insere num contexto maior, o estudo dinâmico desse objeto. De acordo com os resultados obtidos, três subestruturas, que estão fisicamente atrás do centro de superaglomerado, estão se movendo em nossa direção e outras três, que estão na frente, estão se distanciando de nós. Isso sugere que o superaglomerado de galáxias SC0028 está em fase de colapso. Para esta análise utilizamos imagens obtidas com o CFHT em três bandas (g,r,i) com excelente qualidade de imagens que é essencial para esse tipo de análise. A identificação de possíveis subestruturas foi feita através de um mapa de massa construído com os dados de lentes fracas e, como complemento, utilizamos a estatística de massa de abertura. As massas dessas subestruturas identificadas foram estimadas através de dois métodos. No primeiro foi feito o ajuste de um perfil NFW aos dados de lentes fracas e no segundo, utilizamos um método não paramétrico de determinação de massa conhecido como densitometria de massa de abertura.

### **SEARCHING FOR INVISIBLE GAS IN STARBURST GALAXIES WITH ALMA**

**Thiago Signorini Gonçalves**  
**OV/UFRJ**

How do we determine the amount of gas available for forming stars in galaxies? In order to measure molecular gas masses, the most widely used method is the luminosity of carbon monoxide (CO) lines. Nevertheless, it has been established that low-metallicity galaxies are underluminous in CO, due to low extinction in the interstellar medium and the destruction of CO molecules but the ultraviolet background. This is particularly critical at high redshift, where galaxies are more metal poor than in the local universe. Here I will present recent observations of low-metallicity, low-redshift starburst galaxies obtained with ALMA in an attempt to measure the gas reservoirs in these galaxies. All four